1) Sachant que les ions nitrate NO_3^- et fer II se transforment respectivement en ion fer III et en monoxyde d'azote NO:

a)Ecrire les demi - équations électroniques puis l'équation bilan de la réaction Déduire les couples redox mis en jeu .

b) Calculer la quantité d'ions ferII consommés par cette réaction ; sachant que dans le mélange initial les ions fer II sont en excès. .

2) Une fois le dégagement gazeux est terminé , on dose les ions ferII restants par une solution de permanganate de potassium $KMnO_4$ à $C_2=0,05\ mol.L^{1}$

L'équivalence est obtenue pour $V_{KMnO4} = V_2 = 12mL$.

a)Ecrire les demi - équations électroniques puis l'équation bilan de la réaction. Déduire les couples rédox mis en jeu .

b) Calculer la quantité d'ions ferII dosés par cette réaction .

3) Calculer la concentration $C_o$de la solution (S).

10

On fait réagir une solution aqueuse de permanganate de potassium $KMnO_4$ de concentration $C_1 = 0,1 mol.L^{-1}$ sur une solution de dioxyde de soufre SO_2 de concentration C_2 inconnue et de volume $V_2 = 10mL$. L'équation de la réaction rédox ayant lieu est :

$$5.SO_2 + 6.H_2O + 2.MnO_4^- \rightarrow 5.SO_4^{2-} + 4.H_3O^+ + 2.Mn^{2+}$$

A l'équivalence, le volume de la solution aqueuse de permanganate de potassium versée est$V_1 = 5mL$.

1.D'après l'équation-bilan, trouver la relation entre les quantités de matière de SO_2 et de MnO_4^-

2.Exprimer ces quantités en fonction de V_1 , C_1 , V_2 , C_2.

3.A l'aide des relations trouvées aux deux questions précédentes, exprimer la concentration C_2 en SO_2 en fonction de V_1 , C_2 , V_2 puis calculer sa valeur.

11

A partir d'une solution étalon (S_e) de chlorure de potassium (KCl) de concentration molaire $C_e = 1,2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$, on prépare six solutions diluées et à l'aide d'un montage conductimétrique on mesure la conductance G de chaque solution. Les résultats de l'expérience sont donnés dans le tableau suivant :

Concentration molaire ($10^{-3}\ mol.L^{-1}$)	0,24	0,48	0,96	1,44	1,92	2,4
Conductance (millisiemens)	0,28	0,56	1,16	1,70	2,28	2,78

1) Tracer la courbe d'étalonnage G = f (C) .

2) Une solution de chlorure de potassium est vendue au pharmacie dans des ampoules de volume v = 20 ml contenant chacune une masse **m** de (KCl). La mesure de la conductance de cette solution a donné $G_0 = 293$ millisiemens.

- La courbe d'étalonnage obtenue permet-elle de déterminer directement la concentration molaire C_0 de la solution de l'ampoule ? Justifier la réponse.

3) On dilue 200 fois le contenu de l'ampoule et on mesure de nouveau la conductance, on obtient $G_1 = 1,88$ millisiemens.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn